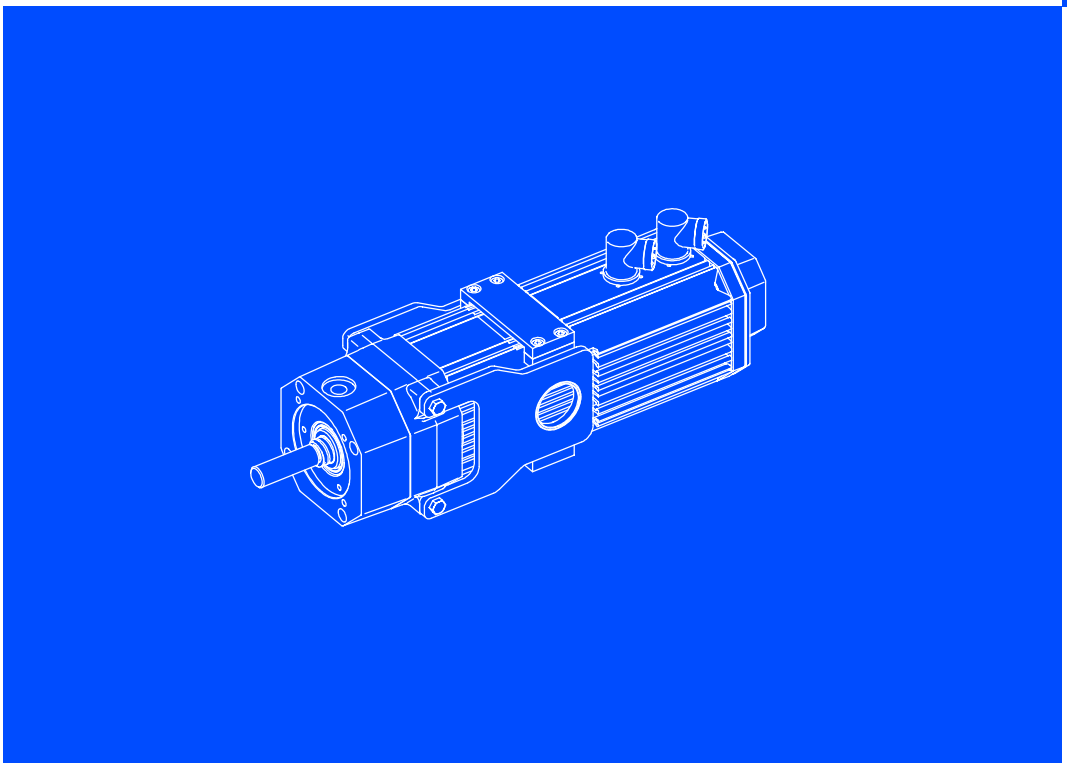
Lesezeichen ein-/ausblenden

BA 33.0003
00491023

Betriebsanleitung

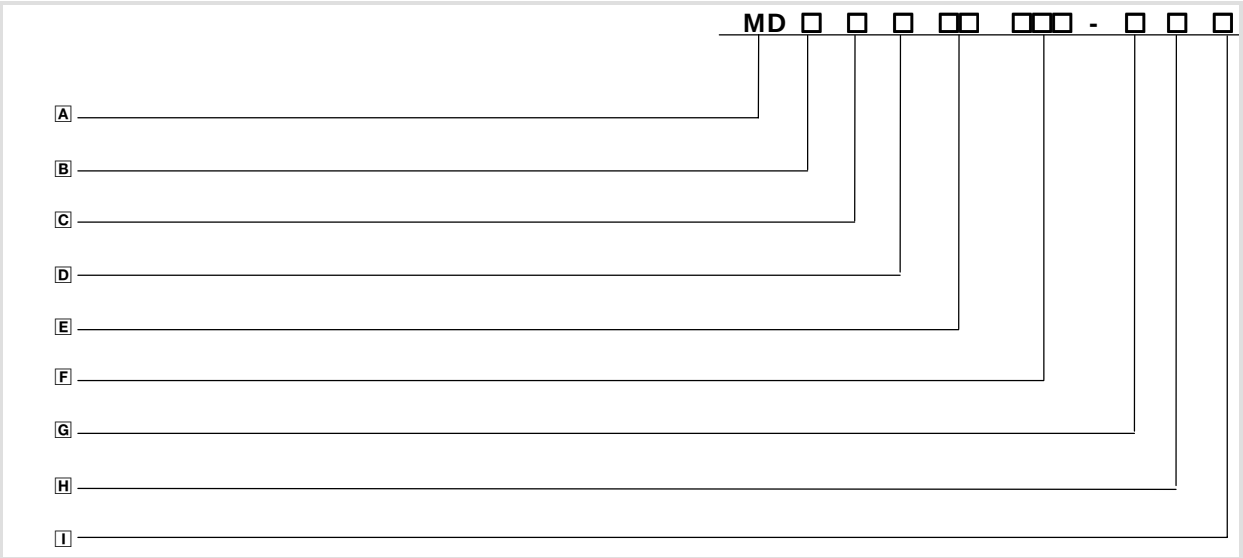
Motoren



Servospindelmotor MDSLS

Lenze

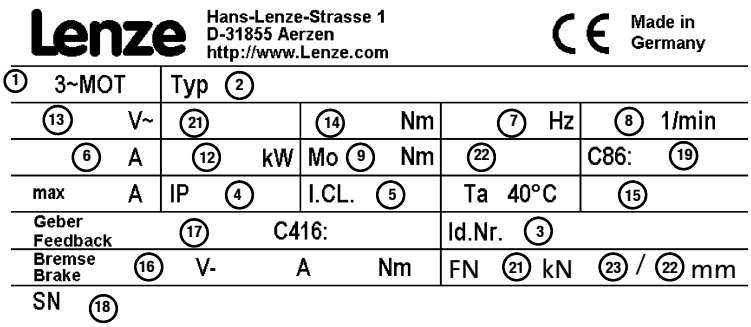
Aufbau Typenschlüssel für Servospindelmotoren



A	Stromart	D = Drehstrom
B	Kühlart/Belüftung	S = Selbstgekühlt (Kühlung über Kenvektion und Strahlung)
C	Bauart/Gehäuse	L = Kompakt-Servomotor mit integriertem Linearvorschub
D	Maschinenart	S = Synchronmaschine
E	Anbauten	AG = Absolutwertgeber BA = Bremse und Sin-Cos-Absolutwertgeber oder SSI-Absolutwertgeber BG = Bremse, Resolver und Inkrementalgeber BI = Bremse, und Inkrementalgeber (Impulsgeber) BR = Bremse BS = Bremse und Resolver BW = Bremse, Resolver und Absolutwertgeber BX = Bremse, Geber vorbereitet GX = Keine Bremse, Geber vorbereitet NN = Keine Bremse, kein Geber IG = Inkrementalgeber (Impulsgeber) RA = Resolver und Absolutwertgeber RI = Resolver und Inkrementalgeber RS = Resolver
F	Baugröße	
G	Baulänge	
H	Polpaarzahl	
I	Spezifikation	” ” = Standard ”U” = UL-Ausführung, Aprobation UR

© 2004

Typenschild Servospindelmotor



Nr.	Erläuterung	Nr.	Erläuterung
1	Motorart: Drehstrommotor	13	Bemessungsspannung U_N [V]
2	Lenze Motortyp	14	Bemessungsdrehmoment M_N [Nm]
3	Ident Nr.	15	Kennzeichnung Temperaturfühler
4	Schutzart	16	Daten zur Haltebremse: Spannung, Strom, Drehmoment
5	Wärmeklasse	17	Kennzeichnung Geber 1)
6	Bemessungsstrom I_N [A]	18	Motor-Nr.
7	Bemessungsfrequenz f_N[Hz]	19	Auswahlnummer für Betrieb an Servo-Umrichtern der Reihe 9300 2)
8	Bemessungsdrehzahl n_N [min-1]	21	Nennkraft
9	Stillstandsdauerdrehmoment M_0 [Nm]	22	Steigung
12	Bemessungsleistung P_N [kW]	23	Hub

1) RS1 - Resolver Lenze spezifisch (1 Polpaar)
RS3 - Resolver KUKA spezifisch (3 Polpaare)

2) Bei Betrieb an Servo-Umrichtern der Reihe 9300:
In C0086 bzw. GDC (Software Global Drive Control) die angegebene Auswahlnummer eingeben, um das Regelverhalten automatisch zu optimieren.

Was ist neu / was hat sich in der Betriebsanleitung geändert ?

Materialnummer	Auflage	Wichtig	Inhalt
00 491 023	1.0 04/04 TD09	1. Auflage	Erstausgabe

© 2004 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, 31855 Aerzen
Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.
Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

i Inhalt

1 Vorwort und Allgemeines 6

1.1 Über diese Betriebsanleitung 6
1.2 Verwendete Begriffe 6
1.3 Lieferumfang 6
1.4 Rechtliche Bestimmungen 7

2 Sicherheit 8

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwenderhinweise für Lenze-Motoren 8
2.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler 10
2.3 Restgefahren 13
2.4 Definition der verwendeten Hinweise 13

3 Technische Daten 15

3.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen 15
3.2 Bemessungsdaten 16
3.3 Haltebremse (Option) 17
3.3.1 Federkraftbremsen 18

4 Mechanische Installation 19

4.1 Transport, Lagerung und Aufstellung 19
4.2 Montage von Anbauten 19
4.3 Anschluss externe Schmiereinheit 20
4.4 Halterung des Motors 21
4.5 Faltenbalg 21

5 Elektrische Installation 22

5.1 Wichtige Hinweise 22
5.1.1 EMV-gerechte Verdrahtung 24
5.1.2 Anschlußbilder für Servospindelmotoren MDSLS 24

6 Inbetriebnahme 26

6.1 Vor dem ersten Einschalten 29
6.2 Funktionsprüfung 29
6.3 Motoranschluß 30
6.3.1 Leistungsanschluss Lenze Standard 30
6.3.2 Resolveranschluss Lenze Standard 30
6.3.3 Anschluß SinCos-Geber 30

7 Während des Betriebs 31

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung 32

9 Wartung/Reparatur 34

9.1 Wartungsintervalle 34

9.2 Wartungsarbeiten 34

9.2.1 Justage des Resolvers bei Synchron-Servomotoren 35

9.2.2 Temperaturkontrolle bei Servomotoren 35

9.2.3 Schmiermittelwechsel 36

9.2.4 Freifahrvorrichtung 36

9.3 Reparatur 36

10 Anhang 37

10.1 Herstellererklärung 37

10.2 EG-Konformitätserklärung '96 39

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient dem sicheren Arbeiten an und mit Servospindelmotoren Typ MDSLS. Sie enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den genannten Servospindelmotoren arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie wesentlichen Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muß immer komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.
- Wenn die Angaben dieser Betriebsanleitung in Ihrem Fall nicht ausreichen, sehen Sie bitte in den Betriebsanleitungen der Antriebsregler nach.

1.2 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
Motor	Servospindelmotor Typ MDSLS
Antriebsregler	Beliebiger Servo-Umrichter der Reihe 9300, ECS
Antriebssystem	Servoumrichter mit Servospindelmotor und anderen Lenze Antirebskomponenten

1.3 Lieferumfang

Die Antriebssysteme sind individuell zusammengestellt. Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt Lenze keine Gewährleistung.

Reklamieren Sie

- erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
- erkennbare Mängel / unvollständige Lieferung sofort bei der zuständigen Lenze-Vertretung.

1.4 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	**Typenschild**	**CE-Kennzeichnung**	**Hersteller**
	Lenze Motoren sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschildes gekennzeichnet.	Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung"	Lenze Drive Systems GmbH Postfach 10 13 52 D-31763 Hameln
Bestimmungsgemäße Verwendung	**Servospindelmotoren Typ MDSLS** ● nur unter den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben. ● sind Komponenten: – zum Einsatz als Kleinantriebe. – zum Einbau in eine Maschine. – zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine. ● erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Niederspannung". ● sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. ● sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt. **Antriebssysteme mit Servospindelmotoren Typ MDSLS** ● entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. ● sind einsetzbar: – an öffentlichen und nichtöffentlichen Netzen. – im Industriebereich und im Wohn- und Geschäftsbereich. ● Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender. **Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!**		
Haftung	● Die in dieser Anleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Motoren geltend gemacht werden. ● Die in dieser Anleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muß. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze keine Gewähr. ● Die Angaben in dieser Anleitung beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern. ● Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch: – Mißachten der Betriebsanleitung – eigenmächtige Veränderungen an den Motoren – Bedienungsfehler – unsachgemäßes Arbeiten an und mit den Motoren.		
Gewährleistung	● Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Lenze Drive Systems GmbH ● Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei Lenze anmelden. ● Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.		
Entsorgung	**Material**	**recyceln**	**entsorgen**
	Metall	●	-
	Kunststoff	●	-
	bestückte Leiterplatten	-	●

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwenderhinweise für Lenze-Motoren

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zu Transport, Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen (EN 50110-1 (VDE 0105-100); IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Bei Synchronmaschinen werden bei drehender Maschine auch an den offenen Klemmen Spannungen induziert.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Niederspannungsmaschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE O53O). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Schutzarten ≤ IP23 nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen im Freien verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von -15 °C bzw. -10 °C bis +40 °C und Aufstellungshöhen ≤ 1000 m üNN bemessen, von -20 °C bis +40 °C ohne Bremse oder mit Federkraftbremse, unbelüftet oder mit Eigenlüfter, von -15 °C bis +40 °C mit Permanentmagnetbremse und von -10 °C bis +40 °C mit Fremdlüfter. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u. a. EN 60204-1 beachten).

Die eingebauten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen. Es ist nicht auszuschließen, dass durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, z. B. Öleintritt durch Versagen des A-seitigen Wellendichtrings, eine Drehmomentreduzierung auftreten kann.

Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) verwenden.

Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trokkene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{eff} \leq 0.2$ mm/s) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten ≤ 1 kΩ je Volt Bemessungsspannung Wicklung trocknen.

Aufstellung

Auf plane Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Speisefrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren (Abschn. 5 beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem Berührschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden (Techn. Liste).

Die Maschinen sind mit halber Passfeder gewuchtet. Die Kupplung muss ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein. Überstehenden, sichtbaren Passfederanteil abarbeiten.

Eventuell erforderliche Rohranschlüsse herstellen. Bauformen mit Wellenende nach unten bauseits mit einer Abdeckung ausrüsten, die verhindert, dass Fremdkörper in den Lüfter hineinfallen. Die Belüftung darf nicht behindert werden und die Abluft - auch benachbarter Aggregate - nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Das gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Bremse, Geber, Fremdlüfter).

Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) - Spannung ±5 %, Frequenz ±2 %, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.

Schaltungshinweise, Angaben auf dem Leistungsschild und Anschlussschema im Anschlusskasten beachten.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Steckverbinder bis zum Anschlag festschrauben.

Die kleinsten Luftabstände dürfen zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde folgende Werte nicht unterschreiten: 8 mm bei $U_N \leq 550$ V, 10 mm bei $U_N \leq 725$ V, 14 mm bei $U_N \leq 1000$ V.

Der Anschlusskasten muss frei sein von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probebetrieb ohne Abtriebselemente Passfeder sichern. Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

Betrieb

Schwingstärken $v_{eff} \leq 3.5$ mm/s ($P_N \leq 15$ kW) bzw. 4.5 mm/s ($P_N > 15$ kW) sind in gekuppeltem Betrieb unbedenklich. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, Ursache ermitteln, ggf. Rücksprache mit dem Hersteller. Im Zweifelsfall Niederspannungsmaschine abschalten.

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Schutzeinrichtungen auch im Probebetrieb nicht außer Funktion setzen.

Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz der Maschine, ggf. Maximalstrom begrenzen. Funktionsblockverschaltung mit Abschaltung nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ vornehmen, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

Wellendichtringe und Wälzlager haben eine begrenzte Lebensdauer.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Verseifungsart beachten. Wenn Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP54 Abtriebsseite; IP23 Abtriebs-und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fett verschließen. Lagerwechsel bei Dauerschmierung (2Z-Lager) nach ca. 10.000 h - 20.000 h, spätestens jedoch nach 3 - 4 Jahren bzw. nach Herstellerangaben.

2.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt. Die Dokumentation enthält Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-3-2.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 50178/DIN VDE 0160 werden für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie sie unbedingt ein.

Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen nach EN 50178 ein.

Aufstellung

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Lenze-Antriebsregler können im Fehlerfall (Körper- oder Erdschluss) einen Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Differenzstromgerät) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem der Antriebsregler von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsregler.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Hinweis für UL-approbierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Sicherer Halt

Die Variante V004 der Antriebsregler 9300 und 9300 vector, die Variante x4x der Antriebsregler 8200 vector und die Achsmodule ECSxAxxx unterstützen die Funktion ”Sicherer Halt”, Schutz gegen unerwarteten Anlauf, nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie ”Maschinen” 98/37/EG, DIN EN 954-1 Kategorie 3 und DIN EN 1037. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Funktion ”Sicherer Halt” in der Dokumentation zu den Varianten.

Wartung und Instandhaltung

Die Antriebsregler sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Antriebsreglers verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!

Entsorgung

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!

2.3 Restgefahren

Personenschutz	Die Motoroberflächen können sehr heiß werden. Verbrennungsgefahr beim Berühren! ● Ggf. Berührschutz vorsehen. Hochfrequente Spannungen können durch Umrichterspeisung kapazitiv auf das Motorgehäuse übertragen werden. ● Motorgehäuse sorgfältig erden. Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen ● Anschlußarbeiten nur im spannungslosen Zustand, nur mit stillstehendem Motor durchführen. ● Eingebaute Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen.
Geräteschutz	Eingebaute Temperaturfühler sind **kein Vollschutz** für die Maschine. ● Ggf. Maximalstrom begrenzen, Funktionsblockverschaltung mit Abschaltung nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ vornehmen, insbesondere bei Gefahr des Blockierens. ● Eingebauter Überlastungsschutz verhindert nicht die Überlastung unter allen Bedingungen. Eingebaute Bremsen sind **keine Sicherheitsbremsen** . ● Drehmomentreduzierung ist möglich. Sicherungen sind kein Motorschutz. ● Stromabhängige Motorschutzschalter verwenden bei durchschnittlicher Schalthäufigkeit. ● Eingebaute Temperaturfühler verwenden bei hoher Schalthäufigkeit. Zu hohe Drehmomente führen zum Bruch der Motorwelle oder zur Entmagnetisierung. ● Die maximalen Drehmomente nach Katalog nicht überschreiten. Querkräfte aus der Motorwelle sind möglich. ● Wellen von Motor und Antriebsmaschine exakt zueinander ausrichten. ● Drehzahlen >3000 min^{-1} zerstören den Motor.
Brandschutz	Brandgefahr ● Kontakt mit brennbaren Substanzen verhindern.

2.4 Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Signalwörter und Symbole verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

Piktogramm und Signalwort!
(kennzeichnen die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	**Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung.** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	**Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	**Gefahr von Sachschäden.** Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
Tip!	Nützlicher Tip für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen

Bereich	Werte		
Einbaulagen	Einsetzbar in allen Einbaulagen		Senkrechte Anordnungen nach DIN-IEC 34 Teil 7 sind möglich, wenn sie den Bauformen entsprechen
Schutzart	Siehe Typenschild		Schutzarten gelten nur bei waagerechter Aufstellung
Wärmeklasse	F (155 °C) nach DIN-IEC 34 / VDE 0530		Überschreiten der Grenztemperatur schwächt bzw. zerstört die Isolation
Tropenschutz	Nicht gewährleistet		
Zulässige Temperaturbereiche	Ausführungen		
	● Unbelüftet ohne Bremse oder mit Federkraftbremse	-20 °C ... +40 °C	Ohne Leistungsreduzierung
Zulässige Aufstellungshöhe h	h ≤ 1000 m üNN 1000 m üNN < h ≤ 2000 m üNN		Ohne Leistungsreduzierung Mit Leistungsreduzierung
Approbationen	CE Niederspannungsrichtlinie		
Zulässige Spannungsbelastung	1.5 kV Scheitelwert		5 kV/µs Anstiegsgeschwindigkeit
Luftfeuchtigkeit	Bis 85% ohne Betauung		
Vibration	Bis 2,0g, wenn keine Resonanzen, z. B. des Lüfters angeregt werden.		

3.2 Bemessungsdaten

Hinweis!

- Die angegebenen Werte gelten für den Betrieb mit Lenze Servo-Umrichtern 9300 oder ECS:
  - Betrieb am 400 V-Netz
  - Schaltfrequenz 4 kHz, 8 kHz oder 16 kHz.
- Bei Betrieb an anderen Servo-Umrichtern:
  - 4 kHz Schaltfrequenz nicht unterschreiten.
  - Je nach Modulations- und Regelverhalten des Servo-Umrichters kann die Temperaturüberwachung ansprechen. In diesem Fall die Leistung reduzieren!

Bemessungsdaten	Motor		Bemerkung
	MDSLSBS056-33	MDSLSBS071-13	
Ströme, Anschluss-Spannung, Kräfte	Siehe Typenschild		
Bemessungsdrehzahl [min^{-1}]	3000		
Maximaldrehzahl [min^{-1}]	3000		Höhere Drehzahlen zerstören den Motor
Bemessungsdrehmoment [Nm]	4.2	8.3	
Maximaldrehmoment [Nm]	17.2	35.2	Zu hohe Drehmomente führen zu Spindelbruch oder zur Entmagnetisierung.
Max. Axialkraft [kN] bei 0 min^{-1}	10	15	Zu große Kräfte verkürzen die Lebensdauer.
Radialkraft [N]	maximal ≤ 1 % F_N		
Gewicht mit Bremse [kg]	13.5	21	
Linearantrieb			
Hub [mm]	160	170	
Verfahrgeschwindigkeit [mm/s]	250		
Wegtoleranz [mm]	0.2		
Spindel			
Steigung [mm]	5		
Durchmesser [mm]	20	25	
Anschluss (A-Seite)	M16 x 1.5; Gewindelänge 60mm	M20 x 1.5; Gewindelänge 60mm	
Spindeltyp	Kugelgewindespindel		
Vorspannung	---		
Sicherung gegen Verdrehung	durch den Einbau des Antriebes in das Werkzeug, d. h. keine Verdrehsicherung im Motor		
Schmierung	Fettkammer im Motor, Füllung über externe Fettversorgung		
Schalldruckpegel			
Schalldruck [db (A)]	< 70		Schalldruckpegel, A-bewertet Abstand = 1m Motor im Leerlauf, U = 3000 min^{-1} Betrieb mit Servo-Umrichtern 9300 Schaltfrequenz 4 kHz, 8 kHz oder 16 kHz
Lüfterbetrieb			

3.3 Haltebremse (Option)

Die Servomotoren MDXLS können optional mit einer Federkraftbremse ausgestattet werden.

Die eingesetzten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen in dem Sinne, als dass nicht durch unbeeinflussbare Störfaktoren, z. B. durch Öleintritt, eine Drehmomentreduzierung auftreten kann.

Bei langen Motorzuleitungen ist der ohmsche Spannungsabfall entlang der Leitung zu beachten und durch eine höhere Spannung am Leitungseingang zu kompensieren.

Für Lenze Systemleitungen gilt:

$$U^*\,[V] = U_B\,[V] + \left(0.08\left[\frac{V}{m \cdot A}\right] \cdot L\,[m] \cdot I_B\,[A]\right)$$

U^*	Resultierende Versorgungsspannung
U_B	Bemessungsspannung der Bremse
L	Länge der Leitung
I_B	Bemessungsstrom der Bremse

Stop!

Wird keine passende Spannung (falsche Größe, falsche Polarität) an die Bremse gelegt, fällt diese ein und kann durch den weiterdrehenden Motor überhitzt und zerstört werden.

Kürzeste Schaltzeiten der Bremsen werden durch gleichstromseitiges Schalten der Spannung und externe Schutzbeschaltung (Varistor bzw. Funkenlöschglied) erreicht. Ohne Schutzbeschaltung können sich die Schaltzeiten vergrößern. Durch einen Varistor/Funkenlöschglied werden die Abschaltspannungsspitzen begrenzt. Zu beachten ist, dass die Leistungsgrenze der Schutzbeschaltung nicht überschritten wird. Diese ist abhängig vom Bremsenstrom, Bremsenspannung, Trennzeit und den Schaltungen pro Zeiteinheit.

Die Schutzbeschaltung ist weiterhin zur Funkenstörung und zur Erhöhung der Lebensdauer der Relaiskontakte erforderlich (extern, ist nicht im Motor integriert).

3.3.1 Federkraftbremsen

Die Federkraftbremsen können als Halte- und/oder Betriebsbremse eingesetzt werden. Bei Einsatz als Betriebsbremse darf die zulässige Reibarbeit nicht überschritten werden, da es sonst zur Zerstörung der Bremse kommen kann. Zulässige Betriebsdrehzahlen und Kenndaten 🕮 Katalog Federkraftbremsen. Notstopps aus größerer Drehzahl sind möglich, hierbei steigt bei großer Schaltarbeit der Verschleiß.

Stop!

Die Reibflächen sind in jedem Fall öl- und fettfrei zu halten, da schon geringe Mengen das Bremsmoment stark reduzieren.

Beim Einsatz als reine Haltebremsen tritt nur ein sehr geringer Verschleiß an den Reibflächen auf . Durch Notstopps oder bei Einsatz als Betriebsbremse tritt an den Reibflächen ein Verschleiß auf, der Abrieb der Reibteile fällt als Staub an. Bei der Lenze Federkraftbremse BFK 458 ist bis zu 5mal ein Nachstellen möglich, bei der BFK 418, 457 und 460 ist ein Nachstellen nicht möglich (Details 🕮 Kataloge und Betriebsanleitungen Federkraftbremsen). Bremsen, die nicht nachgestellt werden können, sind nach Erreichen der Verschleißgrenze auszutauschen.

Die Reibarbeit je Schaltspiel errechnet sich nach:

$$Q = \tfrac{1}{2} \cdot J_{ges} \cdot \Delta\omega^2 \cdot \frac{M_K}{M_K - M_L}$$

Q [J]	Reibarbeit
J_{ges} [kgm²]	Gemsamte Massenträgheit (Motor + Last)
$\Delta\omega$	Winkelgeschwindigkeit $\omega = 2\pi\, {}^{n}/_{60}$, n= Drehzahl [$min^{-1}$]
M_K [Nm]	Kennmoment
M_L [Nm]	Lastdrehmoment

und darf den von der Schalthäufigkeit abhängigen Grenzwert sowohl bei Betriebsbremsungen als auch nicht Notstopps überschreiten (🕮 Katalog Federkraftbremsen).

Je nach Betriebsbedingungen und möglicher Wärmeabfuhr können Oberflächentemperaturen bis zu 130°C auftreten.

Die Federkraftbremsen arbeiten nach dem Ruhestromprinzip, d. h. im stromlosen Zustand ist die Bremse geschlossen. Die Bremsen können sowohl mit einer gebrückten Gleichspannung (Brückgleichrichter) als auch mit einer geglätteten Gleichspannung gespeist werden. Die zulässige Spannungstoleranz beträgt ±10%.

Hinweis!

Weitere Informationen siehe Kataloge und Betriebsanleitungen Federkraftbremsen.

4 Mechanische Installation

4.1 Transport, Lagerung und Aufstellung

Transport	● Motoren nur mit ausreichend belastbaren Transportmitteln bzw. Hebezeugen transportieren. – Für sichere Befestigung sorgen: Die Motoren sind teilweise mit Trageösen ausgestattet. Diese dienen zur sicheren Befestigung an Hebezeugen. Sie sind **nur** für das Motorgewicht ausgelegt und dürfen **nicht** bei Anbau anderer Komponenten am Motor verwendet werden, (Gewichte: siehe Katalog). ● Motoren vibrationsfrei transportieren. ● Schwere Stöße und Schläge vermeiden.
Lagerort	● Vibrationsfrei – Sind Vibrationen nicht auszuschließen: Rotor einmal pro Woche in den Lagern drehen. ● Trocken, ohne aggressive Atmosphäre ● Staubfrei ● Ohne abrupte Temperaturschwankungen ● Bei Anlieferung sind alle Stahlteile mit Korrosionsschutz versehen. Schutz nicht entfernen! Alle drei Monate kontrollieren und ggf. erneuern.
Aufstellung	● Befestigungsmöglichkeit bereithalten, die Ausführung, Gewicht und Drehmoment des Motors entspricht. ● Vor dem Befestigen des Motors Fuß- und Flanschflächen plan auflegen. – Unzureichende Motorausrichtung verkürzt die Lebensdauer der Wälzlager und der Übertragungselemente. ● Kupplungen und andere Übertragungselemente nur nach Vorschrift anbauen. – Schläge auf Wellen können Lagerschäden verursachen (🕮 Kap. 4.2). ● Zulässigen Bereich der Betriebs-Umgebungstemperatur nicht überschreiten (🕮 Kap. 3.1). ● Feuchtigkeit ≤85%, ohne Betauung ● Vibration ≤2g ohne Resonanzanregung ● Motor sicher befestigen ● Für ungehinderte Belüftung sorgen ● Während des Betriebs heiße Oberflächen, bis 140°C! Berührschutz vorsehen!

4.2 Montage von Anbauten

Gehen Sie unbedingt nach den folgenden Hinweisen vor. Beachten Sie, daß Sie bei nicht erlaubten Umbauten oder Veränderungen alle Gewährleistungsansprüche verlieren und die Produkthaftung ausgeschlossen wird.

► Bei neuen Motoren ggf. den Korrosionsschutz von den Wellenenden und Flanschen entfernen. Dabei darf auf keinen Fall Lösungsmittel in die Lager dringen!

► Übertragungselemente aufziehen:

– Stöße und Schläge unbedingt vermeiden! Motor kann dadurch zerstört werden.

► Spindel mittels Faltenbalg vor Verschmutzung schützen.

– Staubdichte Ausführung

► Externe Schmiereinrichtung montieren. Schmierkanal muß bis zum Motor mit Fett gefüllt sein!

4.3 Anschluss externe Schmiereinheit

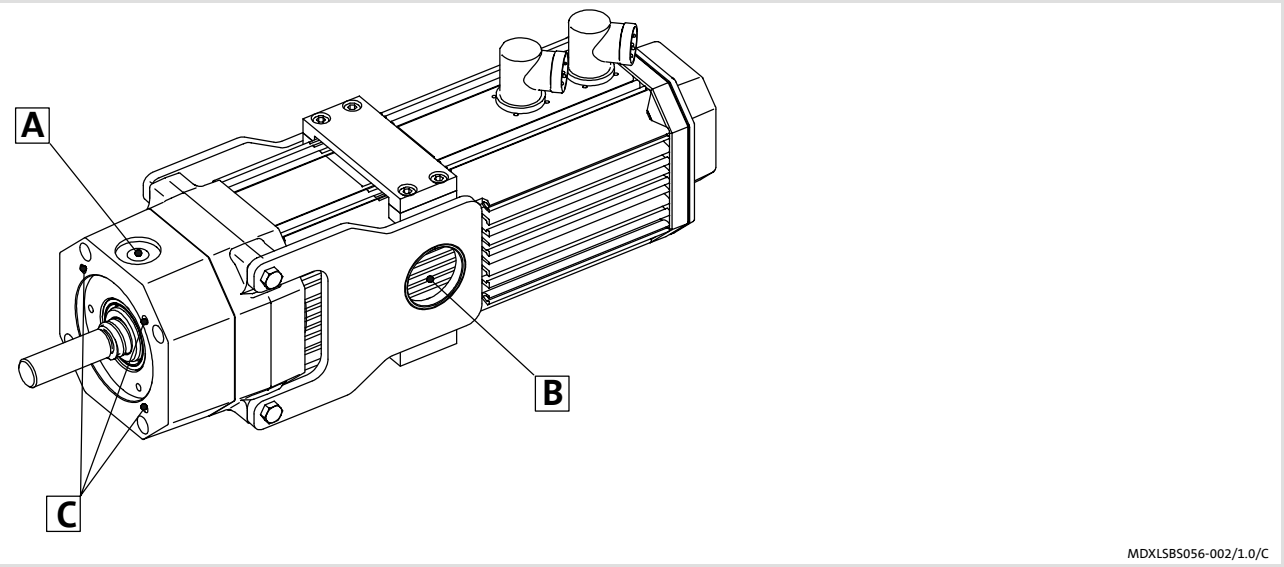


Abb. 1 MDSLSBS056

- A Anschluss Schmiereinrichtung über Schmiernippel
  - Schmiernippelanschluß: Rohrgewinde ISO228-G 1/4”; Gewindetiefe 12mm
- B Bolzenhalterung ø35mm
- C Gewindebohrungen für B14 Ausführung

Lenze empfiehlt u. a. Schmiereinheiten folgender Hersteller:

Hersteller	Typ	Ausführung
Perma-tec GmbH, Euersdorf	perma - STAR	Vario oder Control

oder

ähnliche Systeme mit einer Fettfördermenge von 2cm^3 / Monat.

Die Servospindelmotoren von Lenze sind bei der Auslieferung betriebsfertig mit einer antriebsspezifischen Schmierstofffüllung befüllt. Diese Erstfüllung erfolgt mit dem Schmiermittel:

KLÜBER LUBRICATION	Stabutherm GH 461

Stop!

- ► Soll ein anderes Fett eingesetzt werden, muß die Fettverträglichkeit sichergestellt sein!
- ► Der Schmiermittelkanal muß von der Permanent-Schmiereinrichtung bis ins Motorinnere mit Schmierstoff gefüllt sein! Ggf. vor abdrücken.

Hinweis!

Wir machen darauf aufmerksam, dass die Empfehlung eines Öles/Fettes nicht bedeutet, dass Lenze irgendeine Haftung für diese Schmierstoffe oder Schäden durch Unverträglichkeiten mit den verwendeten Materialien übernimmt!

4.4 Halterung des Motors

Siehe hierzu Kap. 4.3

Stop!

Beim Einbau der Motoren über die vorgesehene Halterung ist darauf zu achten, dass der Bolzen, der in die Halterung greift, auf der ganzen Fläche trägt.

- MDSLS056: Bolzen ∅35mm
  Tiefe der Auflage 6mm
- MDSLS071: Bolzen ∅35mm
  Tiefe der Auflage 8mm

Alternativ können die Motoren über die Befestigungsbohrungen im A-Lagerschild in dem Werkzeug/der Anlage befestigt werden (B14-Anbau).

- MDSLS056: Lochkreis ∅80mm; M6
- MDSLS071: Lochkreis ∅130mm; M8

4.5 Faltenbalg

Zum Schutz der Spindel vor Verschmutzung, ist diese mittels eines Faltenbalgs staubdicht abzudecken.

Hinweis!

Bei der Auswahl des Faltenbalgs muss die maximal auftretende Oberflächentemperatur des Motors beachtet werden!

5 Elektrische Installation

5.1 Wichtige Hinweise

Gefahr!

Lebensgefährliche Spannung an den Leistungsanschlüssen, auch bei abgezogenem Stecker: Restspannung > 60V!

Vor Arbeiten an den Leistungsanschlüssen Antriebsregler unbedingt vom Netz trennen und warten, bis der Motor still steht (Spannung bei drehendem Motor an den Kontakten).

Allgemeines		● Hinweise im Klemmenkasten des Motors beachten. ● Alle Anschlüsse fest verschrauben. ● Schutzleiter an Erdungsschraube anschließen. ● Anschlußkabel mit Zugentlastung versehen. ● Motor sorgfältig erden.
Spannungs-versorgung	Servospindelmoto-ren	● Servospindelmotoren müssen von Servo-Umrichtern gespeist werden. ● Motorseitig eingebauten Geber mit den entsprechenden Anschlüssen des Servo-Umrichters verbinden.
	Haltebremse (wahlweise)	● Gleichspannungsversorgung gemäß Typenschildangabe der Bremse oder Versorgung mit Wechselspannung über vorgeschalteten Gleichrichter (nur Federkraftbremsen, PM-Bremsen 205V)[1)] ● Über Brückengleichrichter können Bremsen für 205 V- aus dem 230 V-Netz gespeist werden, Bremsen für 103 V- aus dem 115 V-Netz. ● Bremsen nicht mit Einweggleichrichtern aus dem Wechselstromnetz versorgen.
Umrichterbe-trieb		● Beachten Sie die Anschlußhinweise in der dazugehörigen Betriebsanleitung. ● Stellen Sie sicher, daß Motor und Umrichter richtig zugeordnet sind. ● Beachten Sie insbesondere Drehzahlgrenzen und Wicklungsbeanspruchung. *
Leitungsquer-schnitte		● Anschlußleitungen richtig dimensionieren, damit keine unzulässige Erwärmung auftritt. ● Mindestquerschnitte nach DIN 57100 einhalten und geeignet absichern (siehe Tab. 1).
Motorschutz	Schutz vor Überlastung	● Gängige stromabhängige Motorschutzschalter bei durchschnittlicher Schalthäufigkeit – Einstellen auf den Nennstrom, der auf dem Leistungsschild angege-ben ist. ● Bei sehr hoher Schalthäufigkeit: Drehstrommotoren von Lenze mit Thermoschaltern oder Kaltleitertemperaturfühlern in der Wicklung verwenden. – Die Thermoschalter sind wahlweise als Schließer oder Öffner in die Wicklung einbandagiert. Die Ansprechtemperatur ist fest eingestellt.
	Motorzuleitung	● Kein Schutz möglich durch die Temperaturwächter oder Kaltleiter der Motorwicklung – Maßnahmen entsprechend DIN 57100 / VDE 0530 ergreifen.
	Umrichterbetrieb	● Durch die Strom- und Spannungsumsetzung kann der Ausgangsstrom deutlich größer sein als der Eingangsstrom. – Die Motorzuleitung kann nicht über die Netzeingangssicherungen des Umrichters abgesichert werden. Maßnahmen entsprechend DIN 57100 / VDE 0530 ergreifen.

1) PM-Bremsen für 24V, DC nur mit geglätteter Gleichspannung versorgen (Welligkeit ≤1%)

* Spannungsgrenzen: 1.5 kV Scheitelwert, 5 kV/µs Anstiegsgeschwindigkeit; weitergehende Informationen: siehe Datenblatt.

Strombelastbarkeit isolierter Leitungen von Schutzorganen [1] (DIN 57100 / VDE 0100 T 523)												
Nennquerschnitt q [mm²]	Gruppe 1 [2]				Gruppe 2 [3]				Gruppe 3 [4]			
	Leitung I_N [A]		Schutzorgan [5] I_N [A]		Leitung I_N [A]		Schutzorgan [5] I_N [A]		Leitung I_N [A]		Schutzorgan [5] I_N [A]	
	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
0,75	–	–	–	–	12	–	6	–	15	–	10	–
1,0	11	–	6	–	15	–	10	–	19	–	10	–
1,5	15	–	10	–	18	–	10	–	24	–	20	–
20	20	15	16	10	26	20	20	16	32	26	25	20
25	25	20	20	16	34	27	25	20	42	33	35	25
33	33	26	25	20	44	35	35	25	54	42	50	35
45	45	36	35	25	61	48	50	35	73	57	63	50
61	61	48	50	35	82	64	63	50	98	77	80	63
83	83	65	63	50	108	85	80	63	129	103	100	80
35	103	81	80	63	135	105	100	80	158	124	125	100
50	132	103	100	80	168	132	125	100	198	155	160	125
70	165	–	125	–	207	163	160	125	245	193	200	160
95	197	–	160	–	250	197	200	160	292	230	250	200
120	235	–	200	–	292	230	250	200	344	268	315	200
150	–	–	–	–	335	263	250	200	391	310	315	250

Tab. 1 Strombelastbarkeit; Maximale Umgebungstemperatur: 30 °C

1) Bei einstellbaren Schutzorganen (Motorschutzschalter, Leistungsschalter). Gerät auf Leiternennstrom einstellen. Leitungsschutzschalter nach DIN 57641 / VDE 0641 / CEE 19 und Leitungsschutzsicherungen nach DIN 57636 / VDE 0636 entsprechend Tabelle auswählen.

2) Eine oder mehrere in Rohr verlegte einadrige Leitungen

3) Mehraderleitungen, z. B. Mantelleitungen, Rohrdrähte, Bleimantelleitungen, Stegleitungen, bewegliche Leitungen

4) Einadrige, frei in Luft verlegte Leitungen, bei denen der Zwischenraum mindestens ihrem Durchmesser entspricht

5) Bei einstellbaren Schutzorganen (Motorschutzschalter, Leistungsschalter), Gerät auf Leiternennstrom einstellen. Leitungsschutzschalter nach DIN 57641 / VDE 0641 / CEE 19 und Leitungsschutzsicherungen nach DIN 57636 / VDE 0636 entsprechend Tabelle auswählen.

5.1.1 EMV-gerechte Verdrahtung

Die EMV-gerechte Verdrahtung der Motoren ist ausführlich beschrieben in den Betriebsanleitungen der Lenze Servo-Umrichter 9300 und ECS.

► Verwendung von EMV-Verschraubungen aus Metall mit Schirmauflage.

► Schirmauflage am Motor und am Gerät.

5.1.2 Anschlußbilder für Servospindelmotoren MDSLS

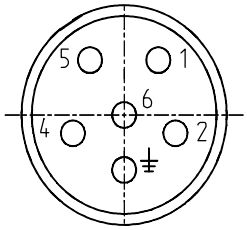
Stop!

► Überwurfmutter der Steckverbinder fest anziehen.

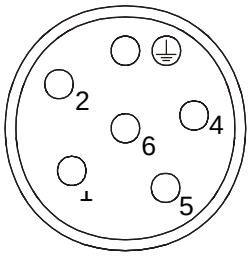
► Bei Vibrationsbelastung zusätzlich durch O-Ring sichern:
- Leistungsanschluss MDSLS: O-Ring 18 x 1,5 mm
- Geberanschluss: O-Ring 18 x 1,5 mm
- Stecker niemals unter Spannung ziehen! Der Stecker kann sonst zerstört werden! Vor dem Abziehen den Regler sperren!

Leistungsanschluss Servospindelmotoren MDSLS 056 und 071

Steckverbinder Lenze - Standard		
Stift-Nr.	**Klemmenbezeichnung**	**Bedeutung**
1	Y1 / BD1	Haltebremse +
2	Y2 / BD2	Haltebremse -
PE	PE	Schutzleiter
4	U	Leistung Strang U
5	V	Leistung Strang V
6	W	Leistung Strang W



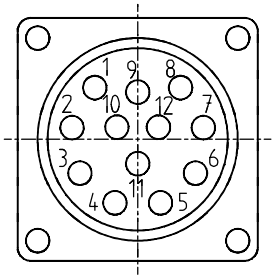
Steckverbinder KUKA - Kompatibel		
Stift-Nr.	**Litzenfarbe in der Dose**	**Anschluss an:**
4	rot	Haltebremse +
5	blau	Haltebremse -
PE	grün-gelb	Schutzleiter
1	rot	Leistung Strang U
2	blau	Leistung Strang V
6	schwarz	Leistung Strang W



Ansicht von “außen”

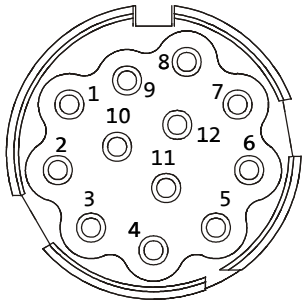
Resolveranschluss

Steckverbinder Lenze - Standard (RS1)		
Stift-Nr.	**Klemmenbezeichnung**	**Bedeutung**
1	+ Ref	Transformatorwicklungen (Referenzwicklungen
2	- Ref	
3		nicht belegt
4	+ Cos	Ständerwicklungen Cosinus
5	- Cos	
6	+ Sin	Ständerwicklungen Sinus
7	- Sin	
8		nicht belegt
9		
10		
11	+ KTY	Temperaturfühler +
12	- KTY	Temperpaturfühler -



K33.0018/3

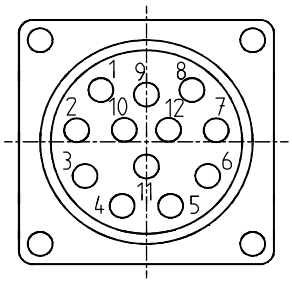
Steckverbinder KUKA - Kompatibel (RS3)		
Stift-Nr.	**Klemmenbezeichnung**	**Anschluss an:**
10	+ Ref	Transformatorwicklungen (Referenzwicklungen
7	- Ref	
3		nicht belegt
11	+ cos	Ständerwichklungen Cosinus
12	- cos	
1	+ sin	Ständerwicklungen Sinus
2	- sin	
4		nicht belegt
5		
6		
8	+ KTY	Temperaturfühler +
9	- KTY	Temperaturfühler -



Ansicht von “außen”

Anschluss Inkrementalwertgeber / Sin-Cos-Absolutwertgeber

Steckverbinder		
Stift-Nr.	**Klemmenbezeichnung**	**Bedeutung**
1	B	Spur B / + SIN
2 3	$\overline{A}$ A	Spur A invers / - COS Spur A / + COS
4 5	+ 5 V GND	Versorgung + 5 V / + 8 V Masse
6 7	$\overline{Z}$ Z	Nullspur invers / - RS485 Nullspur / + RS485
8		nicht belegt
9	$\overline{B}$	Spur B invers / - SIN
10		nicht belegt
11 12	+ KTY - KTY	Temperaturfühler + Temperaturfühler -



20° codiert

6 Inbetriebnahme

Stop!

Eingebauter Temperatursensor verhindert nicht die Überlastung unter allen Bedingungen!

Bei Inbetriebnahme Maximalstrom reduzieren, z. B. auf den Bemessungsstrom des Motors!

Funktionsblockverschaltung (Servo-Umrichter 9300) bzw. I^2xt Überwachung (Servo-Umrichter ECS) mit Abschaltung nach einigen Sekunden Betrieb mit $I>I_N$ vornehmen, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

► Antriebssystem entsprechend der Betriebsanleitung des Antriebsreglers in Betrieb nehmen.
  – Eingabe der Motordaten, Parametrierung über Global Drive Control
  – Parametrierung der Motortemperaturerfassung (erfolgt automatisch bei Parametrierung über GDC)
  – Rückführsystem für Drehzahl- und Lageregelung festlegen
  – Betriebsart (Regelstruktur) auswählen
  – Maschinendaten eingeben
  – Ggf. Optimierung des Antriebsverhaltens (Optimierung Strom-, Drehzahl-, Feld- und Feldschächeregler; Hinweise s. u. beachten!).

Stop!

Die Parameterdaten, die über GDC eingestellt werden, dienen als Voreinstellung und müssen anwendungsspezifisch otimiert werden!

Servoregler 9300

Die Eingangsgröße des Stromreglers ist auf den Gerätemaximalstrom $I_{max.\ Gerät}$ normiert. Damit hat der Gerätemaximalstrom unmittelbaren Einfluss auf die Stromregler-Verstärkung Vp. Wird nach erfolgtem Stromreglerabgleich ein größeres oder kleineres Gerät eingesetzt, ist der Stromregler erneut abzugleichen bzw. Vp anzupassen.

Die Eingangs- und Ausgangsgrößen des Drehzahlreglers sind normiert auf den Maximalstrom $I_{max.}$ (C0022) und die Maximaldrehzahl $n_{max.}$ (C0011). Damit haben C0022 und C0011 unmittelbaren Einfluss auf die Verstärkung des Drehzahlreglers Vpn.

► Für den Servoregler 9300 gilt:
  – Vp proportional $I_{max.\ Gerät}$
  – Vpn proportional $n_{max.}$ (C0011)
  – Vpn proportional $1/I_{max.}$ (C0022)

Servoregler ECS

Die Eingangs- und Ausgangsgrößen des Drehzahlreglers sind normiert auf den Maximalstrom $I_{max.}$ (C0022) und die Maximaldrehzahl $n_{max.}$ (C0011). Damit haben C0022 und C0011 unmittelbaren Einfluss auf die Verstärkung des Drehzahlreglers Vpn.

► Für den Servoregler ECS gilt:
  – Vpn proportional $n_{max.}$ (C0011)
  – Vpn proportional $1/I_{max.}$ (C0022)

Parametrierung der Motortemperaturerfassung

Stop!

► Eingebauter Überlastschutz verhindert nicht die Überlastung unter allen Bedingungen!

► Maximalstrom auf notwendigen Wert begrenzen!

Die Motorwicklungstemperatur wird mittels Temperaturfühlern überwacht.

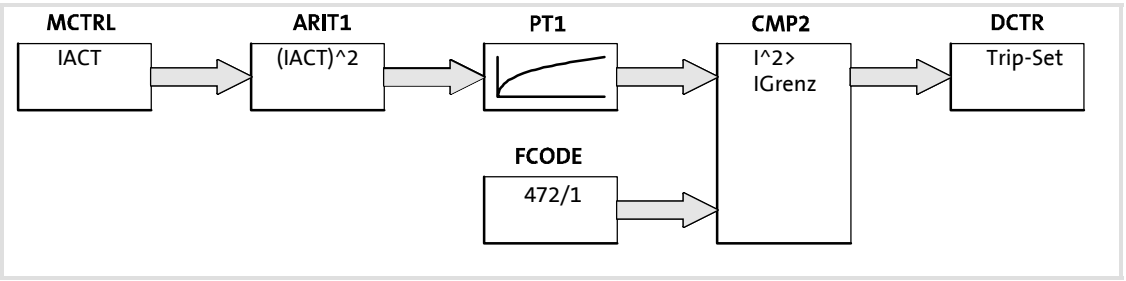
Funktionsblockverschaltung

Stop!

Funktionsblockverschaltung (Servo-Umrichter 9300) bzw. I^2xt Überwachung (Servo-Umrichter ECS) mit Abschaltung nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ vornehmen, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

Beispiel für die Funktionsblockverschaltung für MDSLS□□056-33

I_O = 4.0A, C22 ($I_{max.}$) = 10.5A ⇒ C472/1 = 16%



Anzeigen:
- Eingangswert des PT1: C0642
- Ausgangswert des PT1: C0689/1
- Grenzwert: C0689/2

Berechnung des Grenzwertes (FCODE 472/1):

$$FCODE472/1 = (I_o \cdot \frac{1}{I_{max.}} \cdot 1.05)^2 \cdot 100$$

I_o [A]	Stillstandsstrom des Motors
$I_{max.}$ [A]	Maximalstrom eingestellt unter Codestelle C22

Faktor 1,05: zur Berücksichtigung von Fertigungstolerenzen und Erreichung des Stillstandsmomentes; Abschaltung bei $I>1,05*I_0$

Zeitkonstante PT1: C0640 (aktuell 30s)

Realisierung der Funktionsblockverschaltung

Codeliste			
Code	**Funktionsblock**	**Name**	**Aktuell**
C0338/000	ARIT1	Funktion	OUT = IN1*IN2
C0339/001	ARIT1	IN1	MCTRL-IACT
C0339/002	ARIT1	IN2	MCTRL-IACT
C0685/000	CMP2	Vergleichsfunktion	|In1| > |IN2|
C0686/000	CMP2	Hysterese	1%
C0687/000	CMP2	Fenster	1%
C0688/001	CMP2	IN1	PT1-1-OUT
C0688/002	CMP2	IN2	FCODE-472/1 (Grenzwert)
C0871/000	DCTRL	TRIP-SET	OR1-OUT
C0830/001	OR1	IN1	CMP2-OUT
C0830/002	OR1	IN2	DIGIN4
C0830/003	OR1	IN3	Fixed 0
C0640/000	PT1-1	Zeitkonstante	30 s
C0641/000	PT1-1	IN	ARIT1-OUT
Eintragung in der Abarbeitungsliste der Funktionsblöcke			
Code	**Funktionsblock**	**Name**	**Aktuell**
C0465/032	---	FB-Abarbeitungsliste	ARIT1
C0465/034	---	FB-Abarbeitungsliste	PT1-1
C0465/035	---	FB-Abarbeitungsliste	CMP2
C0465/036	---	FB-Abarbeitungsliste	OR1

Basis für diese Funktionsblockverschaltung ist die Konfiguration 1000 oder 1010 (Drehzahlregelung).

6.1 Vor dem ersten Einschalten

Überprüfen Sie unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme, vor Inbetriebnahme nach längerer Stillstandszeit oder vor Inbetriebnahme nach Überholung des Motors:

- ► Sind alle Schraubverbindungen der mechanischen und elektrischen Teile fest angezogen?
- ► Ist die freie Zu- und Abfuhr der Kühlluft sichergestellt?
- ► Sind die Schutzeinrichtungen gegen Überhitzung (Temperatursensor-Auswertung) wirksam?
- ► Ist der Antriebsregler passend zum Motor parametriert?
  (🕮 Betriebsanleitung Antriebsregler)
- ► Sind die elektrischen Anschlüsse in Ordnung?
- ► Hat der Motoranschluß die richtige Phasenfolge?
- ► Besteht Berührschutz vor umlaufenden Teilen und vor Oberflächen, die heiß werden können?
- ► Permanentschmierung angeschlossen?

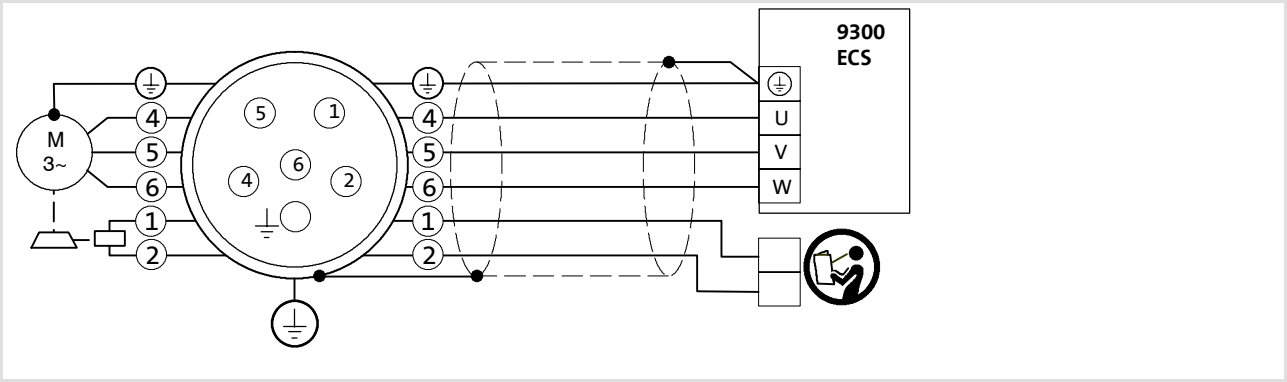
Gefahr!
Eingebaute Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen!

6.2 Funktionsprüfung

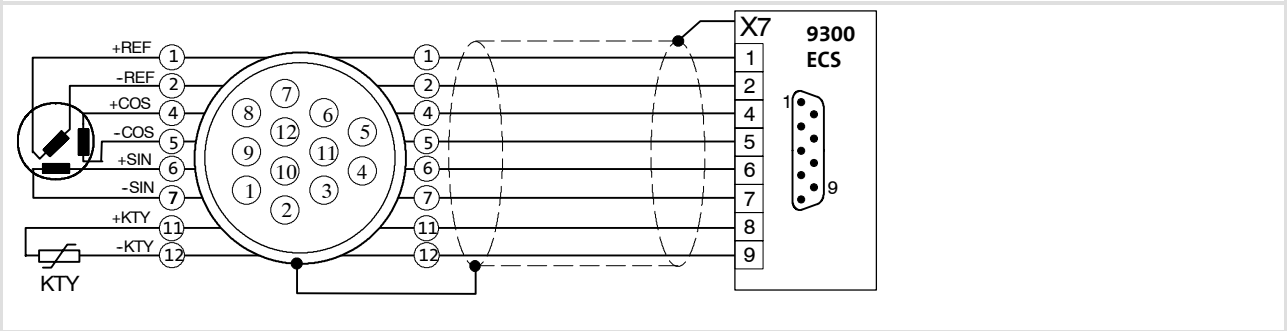
- ► Überprüfen Sie nach Inbetriebnahme alle Einzelfunktionen des Antriebs:
  - – Drehrichtung des Motors
    Wenn der Motor nicht in die gewünschte Richtung läuft, zwei Phasen tauschen.
  - – Drehmomentverhalten und Stromaufnahme
  - – Bremswirkung der angebauten Bremse
  - – Funktion des Rückführsystems
- ► Bei Fehlfunktionen oder Störungen: 🕮 Kap. 8.

6.3 Motoranschluß

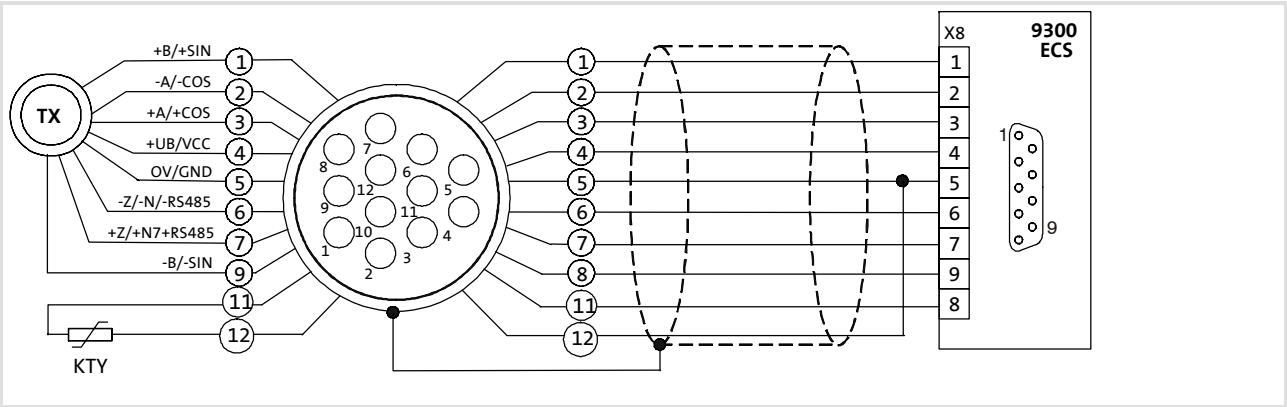
6.3.1 Leistungsanschluss Lenze Standard



6.3.2 Resolveranschluss Lenze Standard



6.3.3 Anschluß SinCos-Geber



7 Während des Betriebs

Führen Sie während des Betriebs regelmäßige Inspektionen durch. Kontrollieren Sie die Antriebe ungefähr alle 50 Betriebsstunden. Achten Sie dabei insbesondere auf:

- Ungewöhnliche Geräusche
- Übermäßig erhitzte Oberflächen (bei normalem Betrieb können Temperaturen bis 140°C auftreten).
- Unruhigen Lauf
- Verstärkte Vibrationen
- Lockere Befestigungselemente
- Zustand der elektrischen Leitungen
- Erschwerte Wärmeabfuhr
  – Ablagerungen auf dem Antriebssystem und in den Kühlkanälen
- Faltenbalg auf Dichtheit prüfen
- Permanentschmierung und Fettzufuhr prüfen

Bei Unregelmäßigkeiten oder Störungen: 📖 Kap. 8.

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Wenn beim Betrieb des Antriebssystems Störungen auftreten:

- ► Überprüfen Sie die möglichen Störungsursachen zuerst anhand der folgenden Tabelle.
- ► Beachten Sie auch die entsprechenden Kapitel in den Betriebsanleitungen zu den anderen Komponenten des Antriebssystems.

Läßt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beseitigen, verständigen Sie bitte den Lenze-Service.

Gefahr!

- ► Alle Arbeiten am Antriebsssystem nur im spannungsfreien Zustand vornehmen!
- ► Heiße Motoroberflächen, bis 140°C. Abkühlzeiten beachten!
- ► Motoren lastfrei machen oder auf den Antrieb wirkende Lasten sichern!

Störung	Ursache	Beseitigung
Motor wird zu warm Kann nur durch Messen beurteilt werden; zulässige Oberflächentemperaturen: ● unbelüftete Motoren bis 140 °C ● fremd- oder eigenbelüftete Motoren bis 110 °C	Kühlluftmenge ist zu gering, Kühlluftwege sind verstopft	Für ungehinderte Zufuhr und Abfuhr der Kühlluft sorgen
	Kühlluft ist vorgewärmt	Für Frischluft sorgen
	Überlastung, bei normaler Netzspannung sind der Strom zu hoch und die Drehzahl zu niedrig	Größeren Antrieb einbauen (Bestimmung durch Leistungsmessung)
	Bemessungsbetriebsart (S1 bis S8 DIN 57530) überschritten	Bemessungsbetriebsart den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen anpassen. Bestimmung des richtigen Antriebs durch Fachmann oder Lenze Kundendienst
	Zuleitung hat Wackelkontakt (zeitweiliger Einphasenlauf!)	Wackelkontakt beheben
	Sicherung ist durchgebrannt (Einphasenlauf!)	Sicherung erneuern
Motor läuft nicht an	Spannungsversorgung unterbrochen	● Fehleranzeige am Antriebsregler kontrollieren ● elektrischen Anschluß überprüfen (📖 Kap. 5)
	Regler gesperrt	● Anzeige am Antriebsregler kontrollieren ● Reglerfreigabe überprüfen
	Sicherung ist durchgebrannt	Sicherung erneuern
	Motorschutz hat angesprochen	Motorschutz auf richtige Einstellung überprüfen und einstellen
	Motorschütz schaltet nicht, Störung in der Steuerung	Steuerung des Motorschützes überprüfen und Störung beseitigen
	Resolverleitung unterbrochen	● Fehleranzeige am Antriebsregler kontrollieren ● Resolverleitung überprüfen
	Bremse lüftet nicht	Elektrischen Anschluß überprüfen
		Luftspalt überprüfen (siehe Betriebsanleitung Bremse)
		Durchgang der Magnetspule überprüfen
	Antrieb blockiert	Komponenten auf Leichtgängigkeit überprüfen, ggf. Fremdkörper entfernen
	Motorleitung verpolt	Elektrischen Anschluß überprüfen
Motor stoppt plötzlich und läuft nicht wieder an	● Motorleitung verpolt **oder** ● Resolverleitung verpolt	● Phasen am Anschluss der Motorleitung richten **und** ● Richtigen Anschluss des Gebers vornehmen
	Temperaturwächter spricht an	● Motor abkühlen lassen – Belastung durch längere Hochlaufzeiten reduzieren
	Überlastüberwachung des Umrichters spricht an	● Einstellungen am Antriebsregler überprüfen ● Belastung durch längere Hochlaufzeiten reduzieren
Falsche Drehrichtung des Motors, richtige Anzeige am Antriebsregler	Motorleitung und Resolverleitung verpolt	● Zwei Phasen der Motorleitung **und** ● Anschlüsse +COS/-COS des Resolveranschlusses tauschen
Unruhiger Lauf	Schirmung der Motor- oder Resolverleitung unzureichend	Schirmung und Erdung überprüfen (📖 Kap. 5.1.1)
	Verstärkung des Antriebsreglers zu groß	Verstärkungen der Regler anpassen (siehe Betriebsanleitung Antriebsregler)
Vibrationen	Mangelnde Ausrichtung des Antriebsstrangs	Maschinensatz neu ausrichten, ggf. Fundament überprüfen
	Befestigungsschrauben locker	Schraubverbindungen kontrollieren und sichern
Laufgeräusche	Fremdkörper im Motorinneren	Ggf. Reparatur durch Hersteller
	Lagerschaden, Spindelschaden	Ggf. Reparatur durch Hersteller
Oberflächentemperatur > 140 °C	Überlastung des Antriebs	● Belastung überprüfen und ggf. durch längere Hochlaufzeiten reduzieren ● Wicklungstemperatur kontrollieren (📖 Kap. 9.2.2)
	Wärmeabfuhr durch Ablagerungen behindert	Oberfläche und Kühlrippen der Antriebe reinigen

9 Wartung/Reparatur

9.1 Wartungsintervalle

- ► Die Motoren gelten in der Regel als wartungsfrei, ausgenommen Schmierung der Spindel.
- ► Verschleiß tritt lediglich an Lagern, Spindel und Dichtringen auf.
  – Spindel, Lager auf Laufgeräusche kontrollieren (spätestens nach ca. 15000 h).
- ► Um Überhitzung zu vermeiden, entfernen Sie regelmäßig die Ablagerungen auf den Antrieben.
- ► Wir empfehlen, regelmäßig nach etwa 50 Betriebsstunden eine Inspektion durchzuführen. So können Sie Unregelmäßigkeiten oder Störungen frühzeitig erkennen und beheben.

9.2 Wartungsarbeiten

Stop!

- ► Stellen Sie sicher, daß keine Fremdkörper ins Motorinnere gelangen können!
- ► Alle Arbeiten am Antriebssystem nur im spannungsfreien Zustand vornehmen!
- ► Antriebe von der elektrischen Versorgung trennen!
- ► Heiße Motoroberflächen, bis 140°C. Abkühlzeiten beachten!
- ► Motoren lastfrei machen oder auf den Antrieb wirkende Lasten sichern!
- ► Stecker nicht unter Spannung ziehen!
- ► Faltenbalg auf korrekten Sitz überprüfen!

9.2.1 Justage des Resolvers bei Synchron-Servomotoren

Der Resolver von Lenze ist so eingestellt, daß der einwandfreie Betrieb ohne Abgleich am Antriebsregler gewährleistet ist.

Ist der Resolver verdreht, z. B. durch Arbeiten am Motor, müssen Sie ihn wieder justieren oder einen Polradabgleich am Antriebsregler vornehmen.

► Für den **Polradabgleich** muß der Motor lastfrei am Antriebsregler drehen können (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers). Der Polradabgleich wird im Antriebsregler gespeichert und gilt nur für die jeweilige Kombination aus Motor und Antriebsregler.

► **Justage des Resolvers**

1. Ggf. Bremse lüften, Motorwellenende freimachen.
2. Resolver am Antriebsregler anschließen und aktuellen Läuferwinkel ermitteln (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers).
3. Gleichstrom (< I_N des Motors) von Strang V (positiver Anschluß) nach Strang W (negativer Anschluß) fließen lassen, Strang U ist stromlos.
4. Resolverstator so verdrehen, daß der Antriebsregler den Läuferwinkel ”0” anzeigt.
5. Resolverstator in dieser Stellung festschrauben.

9.2.2 Temperaturkontrolle bei Servomotoren

Bei einer Oberflächentemperatur > 140°C müssen Sie die tatsächliche Wicklungstemperatur bestimmen:

► Meßverfahren: 4-Leiter-Widerstandsmessung am Motor-Leistungsanschluß

► Die Widerstandsmessung so schnell wie möglich nach Abschalten und Stillsetzen des Servomotors durchführen.

Vorgehen

1. Leistungssteckverbinder X10 abziehen, bei Klemmenkastenausführung Leistungsversorgung zwischen Umrichter und Motor auftrennen.
2. Widerstand zwischen folgenden Kontakten bzw. Klemmen messen:
   – Steckverbinder X10:
   Kontakte 4↔5, 5↔6 und 6↔4
   – Klemmenkasten X11:
   Klemmen 1↔2, 2↔3 und 3↔1
3. Der jeweilige Mittelwert aus den drei Meßwerten entspricht jeweils dem doppelten Strangwiderstand (Sternschaltung).
   – Die Mittelwerte als $R_{Betrieb}$ und R_{kalt} in die folgende Gleichung einsetzen, um damit die Wicklungstemperatur $\vartheta_{Betrieb}$ zu berechnen:

$$\vartheta_{Betrieb}\,[°C] = \frac{R_{Betrieb} \cdot 255}{R_{kalt}} - 235$$

ϑ	Wicklungstemperatur
R	Wicklungswiderstand

9.2.3 Schmiermittelwechsel

Siehe hierzu Kap. 4.3

9.2.4 Freifahrvorrichtung

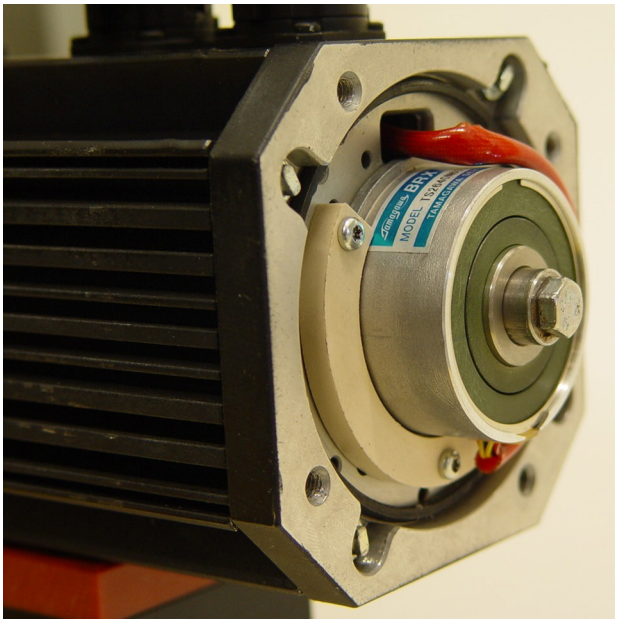


Abb. 2 Motor MDSLS

Nach der Demontage des Motorabschlußdeckels ist ein Verfahren der Spindel von Hand möglich. In einer Notsituation kann der Deckel entfernt werden und mit einem Schraubenschlüssel, SW 10mm, kann die Motorwelle gedreht werden.

Stop!

Bei geöffnetem Abschlußdeckel ist das Gebersystem ungeschützt - Schutzart aufgehoben. Auf empfindliche Bauteile achten!

Bei der Montage auf korrekten Sitz der Dichtungen achten!

9.3 Reparatur

► Wir empfehlen, alle Reparaturen vom Lenze-Service durchführen zu lassen.

► Lieferung von Ersatzteilen ist auf Anfrage möglich.

10 Anhang

10.1 Herstellererklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen (98/37/EG)

Hiermit erklären wir, dass die untenstehend angeführten Produkte zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenbau mit anderen Elementen zu einer Maschine bestimmt sind. Die Inbetriebnahme der Maschine ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass sie den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG entspricht.

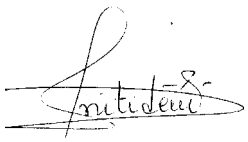
Lenze Drive Systems GmbH
Postfach 10 13 52
D-31763 Hameln

Standort:
Groß Berkel
Hans-Lenze Straße 1
D-31855 Aerzen
Telefon (05154) 82-0
Telefax (05154) 82-21 11

Produkt:	Typenbezeichnung:
Gleichstrommotoren	MGFRK, MGFQU, MGFQK MGERK, MGEQU, MGEQK MGSRK, MGSQU, MGSQK
Asynchronmotoren	DFRA, DERA, DSRA MDFMA, MDEMA, MDSMA
Servomotoren	DFVA, DSVA, MDFQA MDFKA, MDSKA MDFKS, MDSKS, MDSLS, MDFLS MCS, MCA
Drehstrom-Wicklermotoren	□□ L12, □□ F12 □□ S8, □□ S6 □□ S4, □□ F4 □□ MF4, □□ SF4 □□ LF4

Angewendete Normen und Vorschriften sind in der Anlage aufgeführt.

Hameln, den 04.03.2004



(Dr.-Ing. Etienne Nitidem)
Entwicklungsleiter Elektromechanik

Angewendete Normen und Vorschriften:	
ISO 496, 1973-12	Wellenhöhen für treibende und angetriebene Maschinen
IEC 72 – IEC 72-1, 1991-02	Maße und Leistungen für umlaufende elektrische Maschinen Gehäusegrößen 56 - 400; Flanschgrößeen 55 - 1080
DIN 42948, 1965-11	Befestigungsflansche für elektrische Maschinen
DIN 42955, 1981-12	Rundlauf der Wellenenden, Koaxialität und Planlauf der Befestigungsflansche umlaufender elektrischer Maschinen
DIN 42961, 1980-06	Leistungsschilder für elektrische Maschinen; Ausführung
DIN VDE 0100-100, 1982-05 (HD 384.1 S1-1979<H>)	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
IEC 34 – IEC 34-1, 1994-03 – IEC 34-5, 1991-01 – IEC 34-8, 1972-00 (mit IEC 34-8 AMD 1, 1990-10) – IEC 34-9, 1990-06-00 (mit IEC 34-9 AMD 1, 1995-04) – IEC 34-14, 1982-00-00 (mit IEC 34-14 AMD 1, 1988-00)	Drehende elektrische Maschinen Bemessungsdaten und Betriebsweise Schutzarten (IP-Code) Klemmenbezeichnungen und Drehrichtung Geräuschgrenzwerte Mechanische Schwingungen
ISO 8821, 1989-06	Mechanische Schwingungen - Auswuchten
VDI 2056, 1964-10	Beurteilungsmaßstäbe für mechanische Schwingungen von Maschinen
DIN ISO 1940-1, 1993-12	Mechanische Schwingungen, Anforderungen an die Auswuchtgüte starrer Rotoren

10.2 EG-Konformitätserklärung '96

im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung (73/23/EWG)
geändert durch: CE-Kennzeichnungsrichtlinie (93/68/EWG)

Die folgenden Produkte wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit o. g. EG-Richtlinie in alleiniger Verantwortung von

Lenze Drive Systems GmbH, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

Lenze Drive Systems GmbH
Postfach 10 13 52
D-31763 Hameln

Standort:
Groß Berkel
Hans-Lenze Straße 1
D-31855 Aerzen
Telefon (05154) 82-0
Telefax (05154) 82-21 11

Produkt:	Typenbezeichnung:
Gleichstrommotoren	MGFRK, MGFQU, MGFQK MGERK, MGEQU, MGEQK MGSRK, MGSQU, MGSQK
Asynchronmotoren	DFRA, DERA, DSRA MDFMA, MDEMA, MDSMA
Servomotoren	DFVA, DSVA, MDFQA MDFKA, MDSKA MDFKS, MDSKS, MDSLS, MDFLS MCS, MCA
Drehstrom-Wicklermotoren	□□ L12, □□ F12 □□ S8, □□ S6 □□ S4, □□ F4 □□ MF4, □□ SF4 □□ LF4

Normen:
EN 60204-1, IEC 204-1 EN 60034, VDE 0530, IEC34

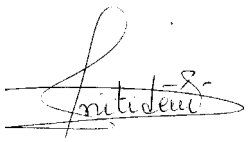
Erklärung zur EMV-Richtlinie (89/336/EWG)

Bei Netzbetrieb an sinusförmiger Wechselspannung erfüllen Asynchronmotoren die Anforderungen der EG-Richtlinie. "Elektromagnetische Verträglichkeit" 89/336/EWG unter Berücksichtigung der Normen EN 80081-1 und EN 50082-2.

Bei Umrichter- bzw. Stromrichterbetrieb beachten Sie unbedingt die EMV-Hinweise des Umrichter-bzw. Stromrichterherstellers.

Bei Verwendung von geschirmten Motorzuleitungen ist die Abschirmung am wirksamsten, wenn sie großflächig mit dem Erdpotential des Motors leitend verbunden wird (z. B. PG-Verschraubung aus Metall).

Hameln, den 04.03.2004



(Dr.-Ing. Etienne Nitidem)
Entwicklungsleiter Elektromechanik

Lesezeichen ein-/ausblenden

CE

Lenze Drive Systems GmbH
Hans-Lenze-Straße 1
31855 Aerzen
Germany

☎ +49 (0) 51 54 82-0
☎ Service 00 80 00 24 4 68 77 (24 h helpline)
🖷 Service +49 (0) 51 54 82-1112

E-Mail lenze@lenze.de
Internet www.lenze.com

BA 33.0003 1.0 04/2004 TD09
© 2004